

후천 마비사시의 임상양상

Clinical Features of Acquired Paralytic Strabismus

신지수 · 김정태 · 염혜리

Ji Soo Shin, MD, Jung Tae Kim, MD, Hae Ri Yum, MD

건양대학교 의과대학 안과학교실 명곡의과학연구소

Myunggok Medical Research Institute, Department of Ophthalmology, Konyang University College of Medicine, Daejeon, Korea

Purpose: The purpose of our study was to evaluate the cause of acquired third, fourth, and sixth nerve palsy while also establishing recovery rates and important factors for recovery.

Methods: A retrospective chart review was performed for 92 patients who visited the ophthalmologic department of Konyang University Hospital with acquired third, fourth, and sixth nerve palsy from March 2015 to February 2016. Recovery rates and factors for recovery were evaluated in only 66 patients who received first ocular exam within 2 weeks of onset and who were followed up for at least 6 months. Complete recovery was defined as both complete recovery of the angle of deviation and the restoration of eye movement in all directions. For the degree of ocular motor restriction, -4 was defined as not crossing the midline and -2 was defined as 50% eye movement. The degree of ocular motor restriction was analyzed from -1/2 to 4.

Results: The fourth nerve was affected most frequently ($n = 37, 40.2\%$), followed by the sixth cranial nerve ($n = 33, 35.9\%$), the third cranial nerve ($n = 18, 19.6\%$), and a combination of 2 or more cranial nerves ($n = 4, 4.3\%$). Vasculopathy ($n = 44, 47.8\%$) was the most common etiology, followed by trauma ($n = 14, 15.2\%$), idiopathic ($n = 13, 14.1\%$), inflammation ($n = 10, 10.9\%$), neoplasm ($n = 9, 9.8\%$), and aneurysm ($n = 2, 2.2\%$). Complete recovery rate occurred for 66.7% ($n = 44$) of patients, and the overall recovery rate (i.e., at least partial recovery) was 86.3% ($n = 57$). Significant factors for complete recovery were the initial deviation angle and the limitation of extraocular movement ($p < 0.001, p = 0.005$, respectively, according to univariate analysis).

Conclusions: In this study, paralytic strabismus due to vasculopathy was the most common etiology, and a lower degree of initial deviation resulted in an improved complete recovery rate. In addition, a high overall recovery rate was possible through quick diagnosis and early treatment of cranial nerve palsy.

J Korean Ophthalmol Soc 2017;58(5):572-578

Keywords: Cranial nerve palsy, Paralytic strabismus, Recovery

외안근에 작용하여 안구 운동을 조절하는 3, 4, 6번 뇌신

경의 후천성 마비는 혈관성 질환, 뇌동맥류, 종양, 외상, 염증 등 다양한 원인에 의해 발생할 수 있다.^{1,2} 현재까지 각 연구에 따라 후천성 마비사시의 신경 및 원인별 분포 양상에 차이가 있고, 원인에 따른 회복률 및 회복시간에 대한 보고가 다양하다.^{3,4} 대다수의 연구에서는 6번 뇌신경 마비가 가장 흔하고, 원인 불명 혹은 혈관성 원인으로 인한 마비가 많다고 보고하였고, 이들 원인에서의 회복률이 다른 원인으로 인한 마비사시에 비해 회복률이 높다고 보고하였다.^{3,4} 여러 연구에서 보고한 혈관성 원인은 경미한 허혈에서부터 심각한 경색까지 질환의 중증도가 다양하다. 하지

■ Received: 2016. 12. 29. ■ Revised: 2017. 3. 9.
■ Accepted: 2017. 4. 18.

■ Address reprint requests to Hae Ri Yum, MD
Department of Ophthalmology, Konyang University Hospital,
#158 Gwanjeodong-ro, Seo-gu, Daejeon 35365, Korea
Tel: 82-42-600-9258, Fax: 82-42-600-9251
E-mail: Smile-ri@hanmail.net

* This work was supported by Konyang University Myunggok Research Fund of 2015-13.

© 2017 The Korean Ophthalmological Society

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

만 이와 같은 마비 사시 환자에서의 치료의 유무에 대해서는 보고된 바가 없다. 본 연구에서는 후천성 3, 4, 6번 뇌신경마비로 진단된 환자에서 각 뇌신경마비의 원인별 분포와 발병양상을 조사하였고, 대상 환자에 대해 신경과의 협진을 통한 적절한 치료를 통해 각 뇌신경마비의 회복률, 회복기간 및 이에 영향을 미치는 요소를 알아보려고 하였다.

대상과 방법

2015년 3월부터 2016년 2월까지 양안 복시를 주소로 건양대학교병원 안과 외래에 내원하여 후천성 3, 4, 6번 뇌신경마비로 진단된 환자 중 2회 이상 추적 관찰이 가능하였던 92명을 대상으로 의무기록을 후향적으로 분석하였다. 선천성 뇌신경 마비나 안와 골절, 중증근무력증, 갑상선안병증과 같은 안근육의 이상이 발견된 경우는 제외하였다. 염색체 이상이나 기저 중추 신경계 질환이 있는 경우도 대상에서 제외하였다. 본 연구는 헬싱키선언의 윤리원칙을 준수하고 건양대학교병원의 임상시험 심사위원회 승인을 받아 진행하였다(KYUH 2016-11-007). 환자의 발병 연령, 성별, 외상력, 안과적 수술력 등을 조사하였고 허혈성 원인과 관련이 있는 당뇨, 고혈압, 허혈성심질환, 고콜레스테롤혈증 등의 내과적 과거력을 조사하였다. 모든 환자는 내원 시마다 사시각, 안구운동제한 정도, 동공 크기, 동공 반응, 눈꺼풀 처짐 여부, 안저검사를 시행하고 신경학적 검사를 시행하였으며, 필요시 뇌 자기공명영상 결과를 확인하였다. 사시각은 제일 편위에서 프리즘 가림 검사로 측정하였고, 제이, 제삼 안위에서 편위각을 각각 측정하였다. 안구운동제한의 정도는 -1 (정상 75%), -2 (정상 50%), -3 (정상 25%), -4 (중간선을 넘지 못함), 안구운동제한이 있으나 -1보다 경미한 경우 -1/2로 하였다. 이에 따라 -1/2에서 -4로 나누었고, 3번 뇌신경 마비에서 여러 근육의 마비가 동반된 경우 안구운동 제한이 가장 심한 경우를 기준으로 하였다.

뇌신경 마비는 침범된 눈과 마비된 신경별로 나누고 원인은 혈관성, 외상성, 종양성, 동맥류, 염증성, 특발성으로 6가지로 분류하였다. 뇌신경마비를 일으킬 만한 뚜렷한 다른 원인이 없으면서 당뇨, 고혈압, 허혈성심질환, 고콜레스테롤 등의 허혈성 원인이 있거나, 영상학적 검사에서 미세혈관질환이 발견된 경우는 허혈성 질환으로 정의하고 혈관성 원인에 포함시켰다. 뇌동맥류나 종양, 염증은 뇌혈관조영술이나 뇌 전산화단층촬영, 뇌 자기공명영상에서 이상소견이 확인된 경우로 정의하였고, 외상은 두부 수상 직후 마비 사시가 발생한 경우로 정의하였다.

뇌신경마비의 임상양상 경과는 증상 발생 2주 내에 진료를 본 후 6개월 이상 경과관찰이 가능했던 환자를 대상으

로 회복률 및 회복기간을 평가하였다. 외래 내원 시 측정된 사시각 및 안구운동제한을 기준으로 완전 회복, 부분 회복, 지속으로 분류하였다. 완전 회복은 일차 및 이차 안위의 사시각과 모든 방향의 안구운동 제한이 완전히 회복되어 복시가 소멸된 경우로 하였고, 부분회복은 제일 안위에서 처음 발병시보다 10프리즘 디옵터 이상 감소하거나, 초진 시 10프리즘 디옵터 이내인 경우에는 50% 이상 사시각 호전이 보인 경우로 하였다. 사시각 및 증상 변화가 없는 경우를 지속군으로 정의하였다. 회복기간은 완전 회복군을 대상으로 완전 회복까지 걸린 시간을 조사하여 비교하였다. 또한 완전회복군과 부분회복 및 지속군 간의 성별, 발병 연령, 마비 신경의 종류, 원인, 초진 시 사시각과 안구운동장애 정도를 비교하여 회복률에 영향을 미치는 인자를 알아보려고 하였다.

통계분석은 SPSS version 18.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 사용하였으며, Kruskal Wallis test, Pearson's chi-square test, student *t*-test를 이용하여 분석하였다. *p*값이 0.05 미만인 경우를 통계적으로 유의하다고 판단하였다.

결 과

총 92명의 환자 중 4번 뇌신경마비가 37명(40.2%)으로 가장 많았고, 다음으로 6번 뇌신경마비 33명(35.9%), 3번 뇌신경마비 18명(19.6%), 복합 뇌신경마비 4명(4.3%) 순이었다. 남자는 56명, 여자는 36명이었으며, 발병 시 평균 연령은 3번 뇌신경 마비군은 58.8세(27-80세), 4번 뇌신경마비군은 58.6세(10-77세), 6번 뇌신경마비군은 59.9세(24-87세), 복합 뇌신경마비군은 57.0세(39-70세)로 각 마비군 간 연령과 성별의 유의한 차이는 없었다($p=0.960$, $p=0.902$ respectively). 38명은 우안에 발생하였고, 51명은 좌안에 발생하였으며, 3명은 양안에 발생하였다. 총 92명 중 당뇨가 있는 경우 25명, 고혈압이 있는 경우가 36명이었고 각 뇌신경마비군 간 유의한 차이는 없었다($p=0.917$, $p=0.688$, respectively) (Table 1).

원인별로는 혈관성 원인이 44명(47.8%)으로 가장 많았고, 외상성 원인이 14명(15.2%), 특발성 13명(14.1%), 염증성 원인 10명(10.9%), 종양성 원인 9명(9.8%), 동맥류 2명(2.2%) 순이었다(Table 2). 혈관성의 경우 뇌경색, 일과성 뇌 허혈증, 미세 혈관 질환, 죽상 동맥 경화증이 해당되었고 종양으로는 연수막종, 두개골 기저부 척삭종, 비인두암, 전이성 뇌종양이 해당되었다. 염증성으로는 톨로사-헌트 증후군, 뇌염, 바이러스성 신경염이 해당되었다. 공통적으로 3번, 4번 6번 뇌신경마비군에서 혈관성 원인이 가장 높은 비율을 차지하였고 3번 뇌신경마비에서는 염증성 원인,

Table 1. Demographics of 92 patients with cranial nerve palsy

	Nerve palsy				p-value	Mean age	Total (n, %)
	III	IV	VI	Multiple			
Number (n, %)	18 (19.6)	37 (40.2)	33 (35.9)	4 (4.3)			92 (100)
Age (years)	58.8 ± 16.2 (27-80)	58.6 ± 12.9 (10-77)	59.9 ± 13.9 (24-87)	57.0 ± 13.5 (39-70)	0.960*	59.1 ± 13.8 (10-87)	
Gender							
Male	10	23	20	3	0.902†	60.8 ± 12.6	56 (60.9)
Female	8	14	13	1		56.4 ± 15.2	36 (39.1)
Vascular factor							
Diabetes mellitus	6	9	9	1	0.917†		25 (27.2)
Hypertension	9	13	13	1	0.688†		36 (39.1)

Values are presented as mean ± SD (range) unless otherwise indicated.

*Kruskall Wallis test; †Pearson's Chi-square test.

Table 2. Etiology of the cranial nerve palsy for total 92 patients

Etiology	Mean age	Nerve palsy				Total (n, %)	p-value*
		III	IV	VI	Multiple		
Number		18	37	33	4		
Vasculopathy	63.9 ± 11.7	10 (55.6%)	18 (48.6%)	16 (48.5%)	0	44 (47.8)	0.307
Head trauma	49.7 ± 16.8	1 (5.6%)	10 (27%)	3 (9.1%)	0	14 (15.2)	0.008
Neoplasm	60.8 ± 5.0	2 (11.1%)	1 (2.7%)	4 (12.1%)	2	9 (9.8)	0.368
Aneurysm	56.0 ± 4.2	2 (11.1%)	0	0	0	2 (2.2)	
Inflammation	50.9 ± 15.3	3 (16.6%)	2 (5.4%)	3 (9.1%)	2	10 (10.9)	0.882
Idiopathic cause	57.6 ± 14.7	0	6 (16.2%)	7 (21.2%)	0	13 (14.1)	0.782

Values are presented as mean ± SD unless otherwise indicated.

*Pearson's Chi-square test.

4번 뇌신경마비에서는 외상, 6번 뇌신경 마비에서는 특발성이 두 번째로 흔한 원인이었다(Table 2). 각 뇌신경마비의 원인 질환 분포는 외상성($p=0.008$)을 제외하고는 군 간 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 3번 뇌신경마비군은 혈관성 원인 10명 중 뇌경색이 6명(60%)으로 4번 뇌신경마비군 0명(0%), 6번 뇌신경마비군 2명(12.5%)보다 뇌경색 비율이 높았다($p=0.001$, $p=0.026$, respectively).

3, 4, 6번 뇌신경마비 발병 2주 이내 안과에 내원하여 검진을 받았고 6개월 이상 경과관찰 가능하였던 환자는 66명으로 이의 회복률을 조사하였다. 완전회복률은 66.7%였고 완전회복과 부분회복을 합친 전체 회복률은 86.3%였다. 복합 뇌신경마비를 제외한 신경병 회복률을 비교해 보면, 완전회복률은 4번 뇌신경마비가 81.5%로 가장 높았고 6번 뇌신경마비 59.1%, 3번 뇌신경마비 50% 순이었다. 완전회복과 부분회복을 합친 경우 3번 뇌신경마비가 93.8%로 가장 높았고 4번 뇌신경마비 85.2%, 6번 뇌신경마비 81.8% 순이었다. 하지만 뇌신경 마비군 간 완전회복과 부분회복의 통계적 유의성은 없었다($p=0.075$, $p=0.565$, respectively) (Table 3). 3번 뇌신경 마비군 중 뇌경색으로 진단 받은 6명 중 신경과에서 헤파린 요법(Heparinization)을 시행한 2명과 항혈소판제를 투여한 1명이 완전회복을 보였고 항혈소판제 치료를 받은 나머지 3명은 부분회복을 보였다. 6번 뇌신경마비

군 중 뇌경색으로 진단 받은 2명 중 신경과에서 항혈소판제를 투여한 1명이 완전회복을 보였고, 1명은 6개월 이상 경과 관찰하지 못했다. 복합 뇌신경마비군은 총 4명 중 중양성 원인이 2명, 염증성 원인 2명으로 모두 적극적인 치료를 필요로 하였다.

완전 회복률을 원인에 따라 조사한 결과, 혈관성 원인의 71.1%에서 완전 회복을 보였고, 중양성 원인 66.7%, 염증성 원인 62.5%, 외상성 원인 50%, 특발성인 경우 100%에서 완전 회복을 보였다. 완전회복과 부분회복을 합친 회복률을 원인에 따라 조사한 결과 특발성과 중양 및 동맥류가 원인이었던 경우 100%에서 부분 회복 이상의 회복을 보였고, 혈관성 원인 89.5%, 염증성 원인 87.5%, 외상성 원인 60%에서 부분 회복 이상의 회복을 보였다. 평균 회복기간은 1.9개월이었고, 마비된 신경에 따른 회복기간은 4번 뇌신경 1.6개월, 3번 뇌신경 1.7개월, 6번 뇌신경 2.1개월 순이었다. 원인에 따른 회복기간은 특발성 원인 0.9개월, 염증성 원인 1.5개월, 혈관성 원인 1.9개월, 중양성 원인 2.0개월, 외상성 원인 2.7개월이었다(Table 3).

뇌신경마비의 회복률에 영향을 주는 인자를 알아보기 위해 발병 나이, 성별, 뇌신경마비의 종류, 원인, 초진 시 사시 각도, 초진 시 안구운동제한 정도를 완전회복군과 부분회복 및 지속군으로 나누어 비교하였다. 발병 시 나이, 성별,

Table 3. Recovery rate and recovery time in recovery group

Group	N	Complete recovery (n, %)	<i>p</i> -value [†]	Overall recovery* (n, %)	<i>p</i> -value [†]	Mean recovery time (mo) [‡]	<i>p</i> -value [‡]
Nerve							
III	16	8 (50)	0.075	15 (93.8)	0.565	1.7	0.981
IV	27	22 (81.5)		23 (85.2)		1.6	
VI	22	13 (59.1)		18 (81.8)		2.1	
Multiple	1	1		1		3.0	
Etiology							
Vasculopathy	38	27 (71.1)	0.149	34 (89.5)	0.168	1.9	0.530
Head trauma	10	5 (50)		6 (60)		2.7	
Neoplasm	3	2 (66.7)		3 (100)		2.0	
Aneurysm	2	0		2 (100)			
Inflammation	8	5 (62.5)		7 (87.5)		1.5	
Idiopathic cause	5	5 (100)		5 (100)		0.9	
Total	66	44 (66.7)		57 (86.3)		1.9	

mo = months.

*Overall recovery = complete recovery + partial recovery; [†]Pearson's Chi-square test. Mutiple nerve palsy was not included; [‡]Kruskall Wallis test. Mutiple nerve palsy was not included.

Table 4. Comparison between the patients with and without complete recovery

	Complete recovery (N = 43)	Partial recovery and persistence (N = 22)	<i>p</i> -value
Age of onset	60.9 ± 11.9	61.1 ± 14.7	0.958 [*]
Gender			
Male	27	14	0.858 [†]
Female	16	8	
Nerve palsy			
III	8	8	0.075 [†]
IV	22	5	
VI	13	9	
Etiology			
Vasculopathy	27	11	0.322 [†]
Head trauma	5	5	
Neoplasm	2	1	
Aneurysm	0	2	
Inflammation	4	3	
Idiopathic cause	5	0	
Initial deviation angle (PD)	11.0 ± 11.9	23.0 ± 13.0	<0.001 [*]
Initial EOM restriction			
-1/2	20	1	0.005 [†]
-1	10	8	
-2	7	3	
-3	3	4	
-4	3	6	

Values are presented as mean ± SD unless otherwise indicated.

PD = prism diopter; EOM = extra-ocular movement.

^{*}Student *t*-test; [†]Pearson's Chi-square test.

마비 종류, 발병 원인은 회복률에 영향을 미치지 않았다 ($p=0.958$, $p=0.858$, $p=0.075$, $p=0.322$, respectively). 하지만 초진 시 사시각도가 적은 경우, 초진 시 안구운동제한 정도가 적은 경우 완전회복률이 높은 것으로 나타났다($p<0.001$, $p=0.005$, respectively) (Table 4). 이는 초진 시 평균 안구운

동제한 정도가 3번 뇌신경 마비(-2.9 ± 1.24)와 6번 뇌신경 마비(-1.8 ± 1.20)에 비해 상대적으로 적었던 4번 뇌신경 마비(-0.8 ± 0.35)에서 완전회복률이 높았던 것과 일치한다.

본 연구에서 조사한 92명의 후천성 마비사시 환자 중에 해파린 혹은 혈전 용해제 치료가 필요했던 뇌경색 환자 및

뇌종양과 뇌동맥류 등 수술적 치료가 필요했던 환자는 17명(18.5%)이었다. 이들의 초진 시 임상양상을 분석한 결과 3번 뇌신경 마비 10명 중 4명에서 동공 침범 및 안검하수가 있었고, 3명에서는 걸음걸이 이상 및 건반사 이상이 발견되었고, 3명에서는 초진 시 어지러움 혹은 두통을 호소하였다. 4번 뇌신경 마비 1명은 어지러움을 동반하였고, 6번 뇌신경 마비 6명 중 2명은 삼차신경통, 2명은 어지러움 및 두통을 동반하였다.

고 찰

본 연구에서 3, 4, 6번 뇌신경마비의 빈도는 4번 뇌신경마비가 40.2%로 가장 높았고, 다음으로 6번 뇌신경마비 35.9%, 3번 뇌신경마비 19.6%, 복합 뇌신경마비 4.3% 순이었다. 기존 연구에서는 대체적으로 6번 뇌신경마비가 가장 높은 빈도로 나타났고, 이후 3번 뇌신경마비, 4번 뇌신경마비 순서로 자주 발생하는 것으로 보고되어 있다.^{1-3,5,6}

Richards et al³의 연구에서는 후천 마비사시 4,278명 중 6번 뇌신경마비가 43.8%, 3번 뇌신경마비가 28%, 4번 뇌신경마비가 15%였고, 다른 연구에서도 이와 비슷한 비율을 나타내었다.^{7,8} 본 연구에서는 기존 연구와 달리 4번 뇌신경마비가 높은 비율로 나타났는데, 이는 연구가 행해진 병원의 특성상 외상의 비율이 높았고, 기존 보고된 몇몇의 연구에서는 두부 수상 후 발생한 마비 사시를 대상에서 제외하였으나, 본 연구에서는 이를 포함시켰기 때문으로 판단된다.

원인별 분포를 보았을 때 혈관성 원인이 47.8%로 가장 많았고, 외상성 원인 15.2%, 특발성 원인 14.1%, 염증성 원인 10.9%, 종양성 원인 9.8%, 동맥류 2.2% 순으로 나타났다. 3, 4, 6번 뇌신경 모두에서 혈관성 원인이 가장 높은 비율을 차지하였는데, 3번 뇌신경마비에서 혈관성 원인으로 진단된 10명 중 6명이 열공성 경색이나 중뇌 경색, 소뇌 경색, 연수 경색이 진단되었고, 6번 뇌신경마비에서 혈관성 원인으로 진단된 16명 중 2명이 뇌교 경색이 발견되었다. 뇌경색 진단 받은 8명 중 6명에서 동공이상, 안검하수, 이상걸음, 어지럼증, 신경통 등 신경과적 증상을 동반하였고 총 8명의 뇌경색 환자 중 신경과 협진을 통한 치료를 시행한 7명 중 4명이 6개월 이내에 완전 회복되었으며 3명은 부분 회복을 보였다. Murchison et al⁹은 허혈성 3, 4, 6번 뇌신경마비 환자 93명에서 시행한 뇌자기공명영상에서 오직 4명만이 이상 소견이 발견되었고, 따라서 뇌영상검사는 필수적이지는 않다고 보고하였으나, 본 연구에서는 허혈성 3, 4, 6번 뇌신경마비 환자 44명 중 8명(18.1%)에서 뇌경색 소견이 발견되었고, 적절하고 신속한 치료를 통해 높은 회복률을 보였다.

4번 뇌신경마비에 있어서 두 번째로 높았던 원인이 외상에 의한 경우였다. Ho et al¹⁰은 4번 뇌신경마비에서 외상이 가장 많고 다음이 혈관성에 의한 경우라고 하여 본 연구와 차이를 보였지만, 본 연구에서 다른 뇌신경마비와 달리 외상의 비율이 27%로 높았다는 점에서 Ho et al¹⁰의 연구와 양상이 유사하였다. 4번 뇌신경마비의 원인으로 종양이나 동맥류는 드문 것으로 알려져 있는데,^{3,11} 본 연구에서도 4번 뇌신경 마비는 다른 뇌신경마비보다 종양의 빈도가 2.7%로 적고 뇌동맥류는 발견되지 않았다. 이의 원인으로 Park et al⁶은 4번 뇌신경은 뇌간의 등쪽에서 나오고 편시 고리 내에 포함되지 않은 채 안와 내로 들어가는 등 3번, 6번 뇌신경과 다른 주행경로를 가지고 있고, 신경이 가늘어 종괴 효과가 상대적으로 적기 때문이라고 하였다.

후천 마비사시의 연구마다 원인별 분포에 차이가 있는데, Rush and Younge⁷와 Tiffin et al¹¹은 마비 사시 원인 중 특발성이 가장 많다고 하였고, Lee et al¹²은 외상성이, Park et al⁶은 혈관성 원인이 가장 많다고 하였다. 이와 같이 연구마다 다른 것은 각 연구의 임상적 환경 차이와 진단 기술 및 장비의 발전, 연구 방법과 기준 설정의 차이에 따른 것으로 판단된다. 연구에 참여한 병원이 지역 내에서 의료 수준이 높을수록 뇌경색, 뇌동맥류, 뇌종양 같은 더 심각한 원인이 포함될 가능성이 높고, 영상 장비의 수준과 접근성이 높을수록 특발성보다는 특정한 원인이 밝혀질 가능성이 높다. 또한 혈관성 원인의 기준이 연구마다 다른데, 고혈압, 당뇨, 허혈성 심장질환만을 혈관성 원인의 위험인자로 삼았는지,^{5,8} 이에 추가로 고지혈증, 흡연, 영상학적 검사에서 미세혈관변화, 죽상 동맥 경화증까지 포함하였는지에 따라 원인별 분포에 차이를 보인다.^{4,11}

본 연구에서는 뇌신경 마비 발병 2주 이내 안과에 내원하여 6개월 이상 경과관찰 가능한 환자 66명을 대상으로 회복률을 조사하였고, 외래 내원 시 증상 호전 여부와 더불어 사시각 검사, 안구운동제한정도를 평가하였다. 기존 연구에서는 회복률이 38.0%에서 80.0%까지 다양하게 보고되었는데,^{3,4,7,11} 이는 연구마다 회복 여부를 평가하는 기준과 수행 방법이 다양하기 때문인 것으로 판단된다. 회복률을 완전회복률로 정의할지, 아니면 부분 회복률까지 포함시킬지에 따라 회복률은 달라질 수 있으며, 사시각도와 안구운동 제한여부 등 객관적인 소견을 기준으로 하였는지, 아니면 단순히 환자의 증상 호전 여부만으로 회복 여부를 판단하였는지에 따라 회복률은 달라질 수 있다. 본 연구에서는 완전 회복과 부분 회복을 합친 전체 회복률과 완전 회복만 계산한 완전 회복률을 각각 계산하였고, 회복의 정도는 객관적인 사시각 검사와 안구운동제한 정도로 판단하였다. 본 연구에서는 전반적인 회복률은 86.3%, 완전 회복률은

66.7%로 기존 연구보다 높게 나타났다.

마비된 신경에 따른 전체 회복률은 3번 뇌신경마비에서 93.8%로 가장 높았고 이후 4번 뇌신경마비 85.2%, 6번 뇌신경마비 81.8% 순으로 나타났다. 마비된 신경에 따른 완전 회복률은 4번 뇌신경마비 81.5%, 6번 뇌신경마비 59.1%, 3번 뇌신경마비 50% 순으로 나타났다.

뇌신경마비의 원인에 따른 완전 회복률은 특발성 100%, 혈관성 원인 71.1%, 종양성 원인 66.7%, 염증성 원인 62.5%, 외상성 원인 50% 순으로 나타났다. 또한 평균 회복 기간은 특발성 0.9개월, 염증성 원인 1.5개월, 혈관성 원인 1.9개월, 종양성 원인 2.0개월, 외상 2.7개월로 기존 보고^{7,10}와 유사하게 특발성, 혈관성 원인의 경우 완전 회복률이 높고 회복기간이 짧았으며, 외상, 종양성 원인의 경우 완전 회복률이 낮고 회복기간이 길었지만, 통계적인 유의성은 없었다(Table 3, 4).

완전 회복군을 부분 회복군 및 지속군과 비교하였을 때 초진 시 사시각 및 안구운동제한의 정도가 통계적으로 유의한 차이를 보였는데, 완전 회복군이 부분 회복 혹은 지속군에 비해 초진 시 사시각이 작고, 안구운동의 제한의 정도가 적었다. Park et al⁶은 완전 회복군이 부분 회복 및 지속군에 비해 발병 연령이 높고, 혈관성 원인에 의한 경우 및 발병 시 사시각과 안구운동 제한 정도가 작았다고 발표하였다.

3번 뇌신경마비 환자 18명 중 7명(38.9%)에서 동공 침범을 보였다. 동공 침범은 종양이나 뇌동맥류에서 더 잘 동반되는 것으로 알려져 있는데 Akagi et al¹³은 3번 뇌신경마비 중 뇌동맥류로 진단된 환자의 90%, 혈관성 원인의 32%에서 동공 침범을 보였다고 하였다. 본 연구에서는 3번 뇌신경마비 중 뇌동맥류로 진단된 환자 2명(100%), 뇌종양으로 진단된 환자 1명(50%), 혈관성 원인 2명(20%), 염증성 원인 2명(66.7%)에서 동공부등이 관찰되었다. Akagi et al¹³은 3번 뇌신경마비에서 90%가량 눈꺼풀 처짐이 동반되었다고 보고하였지만, 본 연구에서는 9명(50%)에서 눈꺼풀 처짐이 동반되었다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 후향적 연구이며 회복률을 평가할 수 있는 대상환자 수가 적다. 둘째, 한 연구기관에서 의무기록을 후향적으로 분석하였기 때문에 표본 선정에 있어 다른 연구와 차이를 보일 수 있다. 셋째, 발병 초기에는 경과관찰 기간이 짧았지만 회복될수록 3개월 또는 6개월 등으로 경과관찰 간격이 길어져 회복 기간이 실제보다 길게 측정되었을 가능성이 있다. 넷째, 모든 환자

들이 동일하게 영상 검사를 시행 받은 것이 아니기 때문에 경미한 염증성 질환이나 범위가 적은 경색 등은 발견되지 않았을 가능성이 있다.

후천성 마비사시의 임상 양상을 알아보고자 한 본 연구에서 가장 많이 침범된 신경은 4번 뇌신경이었고, 혈관성 원인이 가장 많은 비율을 차지하였다. 회복률의 경우 완전 회복률은 66.7%, 완전 및 부분 회복률은 86.3%로 기존의 보고보다 다소 높았고, 초진 시 사시각도가 적을수록, 안구운동제한 정도가 적을수록 높은 회복률을 보였다.

REFERENCES

- 1) De Camargo GB, Hida WT, Goldchmit M, et al. Paralytic strabismus: review of 24 years at "Santa Casa de São Paulo". *ArqBras Oftalmol* 2007;70:585-7
- 2) Mwanza JC, Ngweme GB, Kayembe DL. Ocular motor nerve palsy: a clinical and etiological study. *Indian J Ophthalmol* 2006; 54:173-5.
- 3) Richards BW, Jones FR Jr, Younge BR. Causes and prognosis in 4,278 cases of paralysis of the oculomotor, trochlear, and abducens cranial nerves. *Am J Ophthalmol* 1992;113:489-96.
- 4) Berlitz P. Isolated and combined paresis of cranial nerves III, IV, and VI. A retrospective study of 412 patients. *J Neurol Sci* 1991;103: 10-5.
- 5) Rucker CW. The cause of paralysis of the third, fourth, and sixth cranial nerves. *Am J Ophthalmol* 1966;61:1293-8.
- 6) Park UC, Kim SJ, Yu YS. Clinical features and natural history of acquired third, fourth, and sixth cranial nerve palsy. *J Korean Ophthalmol Soc* 2005;46:1555-62.
- 7) Rush JA, Younge BR. Paralysis of cranial nerves III, IV, and VI. Cause and prognosis in 1,000 cases. *Arch Ophthalmol* 1981; 99:76-9.
- 8) Park KH, Chang BL. The etiology and clinical feature of the third, fourth, and sixth cranial nerve palsy. *J Korean Ophthalmol Soc* 1997;38:1432-6.
- 9) Murchison AP, Gilbert ME, Savino PJ. Neuroimaging and acute ocular motor mononeuropathies: a prospective study. *Arch Ophthalmol* 2011;129:301-5.
- 10) Ho TH, Lin HS, Lin MC, Sheu SJ. Acquired paralytic strabismus in Southern Taiwan. *J Chin Med Assoc* 2013;76:340-3.
- 11) Tiffin PA, MacEwen CJ, Craig EA, Clayton G. Acquired palsy of the oculomotor, trochlear and abducens nerves. *Eye (Lond)* 1996;10(Pt 3):377-84.
- 12) Lee WY, Kim JH, Shin H. A clinical study of paralytic strabismus. *J Korean Ophthalmol Soc* 1993;34:549-54.
- 13) Akagi T, Miyamoto K, Kashii S, Yoshimura N. Cause and prognosis of neurologically isolated third, fourth, or sixth cranial nerve dysfunction in cases of oculomotor palsy. *Jpn J Ophthalmol* 2008;52:32-5.

= 국문초록 =

후천 마비사시의 임상양상

목적: 후천 3, 4, 6번 뇌신경마비의 원인별 분포와 발병양상을 조사하고, 각 뇌신경마비의 회복률, 회복기간 및 이에 영향을 미치는 요소를 알아보려고 하였다.

대상과 방법: 2015년 3월부터 2016년 2월까지 양안 복시를 주소로 건양대학교병원 안과 외래에 내원하여 후천성 3, 4, 6번 뇌신경마비로 진단된 환자 중 2회 이상 추적 관찰이 가능하였던 92명을 대상으로 의무기록을 후향적으로 분석하였다. 이 중 증상 발생 2주 내에 진료를 본 후 6개월 이상 경과관찰이 가능했던 66명을 대상으로 회복률 및 이에 영향을 미치는 요소를 분석하였다. 또한 경과 관찰 중에 모든 방향의 안구운동 제한이 완전히 회복되어 일차 및 이차 안위의 사시각과 복시가 완전히 호전된 경우를 완전 회복으로 보았다. 안구운동제한의 정도는 중간선을 넘지 못하는 경우를 -4, 정상의 50%의 제한을 보이는 경우를 -2로 하여 -1/2부터 -4까지 나누어 분석하였다.

결과: 총 92명의 환자 중 4번 뇌신경마비가 37명(40.2%)으로 가장 많았고, 다음으로 6번 뇌신경마비 33명(35.9%), 3번 뇌신경마비 18명(19.6%), 복합 뇌신경마비 4명(4.3%) 순이었다. 원인별로는 혈관성 원인이 44명(47.8%)으로 가장 많았고, 외상성 원인이 14명(15.2%), 특발성 13명(14.1%), 염증성 원인 10명(10.9%), 종양성 원인 9명(9.8%), 동맥류 2명(2.2%) 순이었다. 완전회복은 44명(66.7%)에서 관찰되었고, 완전회복과 부분회복을 합친 전체회복은 57명(86.3%)에서 관찰되었다. 초진 시 사시각도가 적은 경우, 초진 시 안구운동제한 정도가 적은 경우 완전회복률이 높은 것으로 나타났다($p < 0.001$, $p = 0.005$, respectively, 단변수분석).

결론: 본 연구에서 혈관성 원인으로 인한 마비사시의 발생이 가장 높았고, 초진 시 마비의 정도가 경할수록 완전회복률이 높았다. 또한 뇌신경 마비에 대한 빠른 진단 및 신속한 치료를 통해 높은 전체회복률을 보였다.

〈대한안과학회지 2017;58(5):572-578〉